

Về xu thế xây dựng nhà với hệ sàn giảm nhẹ trọng lượng, thi công nhanh, chịu đựng động đất, gió bão tốt, giảm tác động xấu đến môi trường...

Th.s Đỗ Đức Thắng

Công ty CP Kết cấu Không gian TADITS (Hà nội)

Mở đầu :

Ngày nay cả thế giới đang bị cuốn vào dòng xoáy toàn cầu hoá, các hoạt động kinh tế, xã hội, chính trị đều diễn ra với nhịp điệu nhanh chóng trong môi trường cạnh tranh khốc liệt. Người chiến thắng trong cuộc chơi này thường là người có khả năng thích ứng nhanh với các thay đổi đang diễn ra, đáp ứng được các yêu cầu mới nảy sinh của thực tế xã hội, chứ không hẳn là các công ty “hoành tráng” nhưng nặng nề chậm chạp trong sự chuyển đổi cung cách hoạt động của mình.

Ngành xây dựng cơ bản cũng không đứng ngoài xu hướng trên, để đáp ứng nhu cầu cung cấp nhà ở, nhà văn phòng, trung tâm thương mại, nhà đỗ xe... cho đông đảo người tiêu dùng, cho các công ty đa quốc gia đang dịch chuyển dòng vốn đầu tư vào các thị trường mới nổi, cách xây dựng nhà theo phương pháp truyền thống ở các nơi này thường khá lạc hậu không còn phù hợp nữa. Chính vì vậy, nhiều cố gắng tìm kiếm các công nghệ xây dựng hiện đại, cho phép công nghiệp hoá, công xưởng hoá quá trình xây dựng nhà, giảm thiểu trọng lượng công trình, nhờ đó giảm tiêu hao vật liệu, nhân công xây lắp, vận chuyển, cải thiện điều kiện chống động đất gió bão, tăng khả năng cách âm, cách nhiệt, tăng tác dụng bảo vệ môi trường... đang được triển khai tại nhiều quốc gia từ Âu sang Á, từ Bắc vào Nam.

Với định hướng phát triển của mình, Công ty TADITS từ ngày thành lập (tháng 1/2002) đã nỗ lực phát triển hệ sàn giảm nhẹ trọng lượng, coi đó là một dòng sản phẩm chính của mình, bên cạnh dòng sản phẩm kết cấu không gian thép ống cho nhà nhịp lớn, nhà công nghiệp vốn là sở trường của TADITS.

Trong bài viết này, chúng tôi muốn trao đổi với các đồng nghiệp về vấn đề ứng dụng công nghệ xây dựng mới để tạo ra những hệ kết cấu sàn giảm nhẹ trọng lượng bản thân công trình. Các hệ kết cấu do TADITS đề xuất hoàn toàn không mới, thậm chí rất quen thuộc và hoàn toàn được thiết kế, tính toán bằng Tiêu chuẩn Việt nam hiện hành, song nhờ công nghệ thi công mới đã tạo ra hiệu ứng giảm nhẹ trọng lượng bản thân kết cấu, tăng khả năng công xưởng hoá, công nghiệp hoá. Từ yếu tố giảm trọng lượng bản thân kết cấu chịu lực của hệ sàn sẽ kéo theo các hiệu ứng khác của nó là giảm tiêu hao vật liệu, giảm chi phí vận chuyển, thi công, cải thiện các điều kiện khai thác sử dụng khác...

Nội dung :

Để nhanh chóng nắm bắt các ý tưởng và quá trình phát triển nghiên cứu của TADITS về các hệ kết cấu sàn nhẹ để đi tới hệ sàn Speedydeck và hệ sàn Superfloor hiện nay, đã trải qua nhiều tham khảo và thử nghiệm từ những năm 1997 tới nay, xin xem các slide dưới đây :

HỆ KẾT CẤU SÀN GIẢM NHE TRỌNG LƯỢNG ÁP DỤNG TRONG XÂY DỰNG NHÀ CAO TẦNG

PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG TRUYỀN THỐNG



PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG TRUYỀN THỐNG



PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG TRUYỀN THỐNG



PHẦN 1 : SÀN KCKG THÉP ỚNG



1. SÀN SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÔNG GIAN THÉP ỚNG



CÔNG TY XD SỐ 3 HẢI PHÒNG – THÁNG 06/2001

1. SÀN SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÔNG GIAN THÉP ỔNG



SHOWROOM SUZUKI – THÁNG 05/2003

1. SÀN SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÔNG GIAN THÉP ỔNG



SHOWROOM SUZUKI – THÁNG 05/2003

1. SÀN SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÔNG GIAN THÉP ỔNG



VĂN PHÒNG C.TY CƠ KHÍ NGÔ GIA TỰ – THÁNG 06/2004

1. SÀN SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÔNG GIAN THÉP ỔNG



VĂN PHÒNG C.TY CƠ KHÍ NGÔ GIA TỰ – THÁNG 06/2004

PHẦN 2 : SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC

T-type
TRUSS HÌNH CHỮ NHẬT

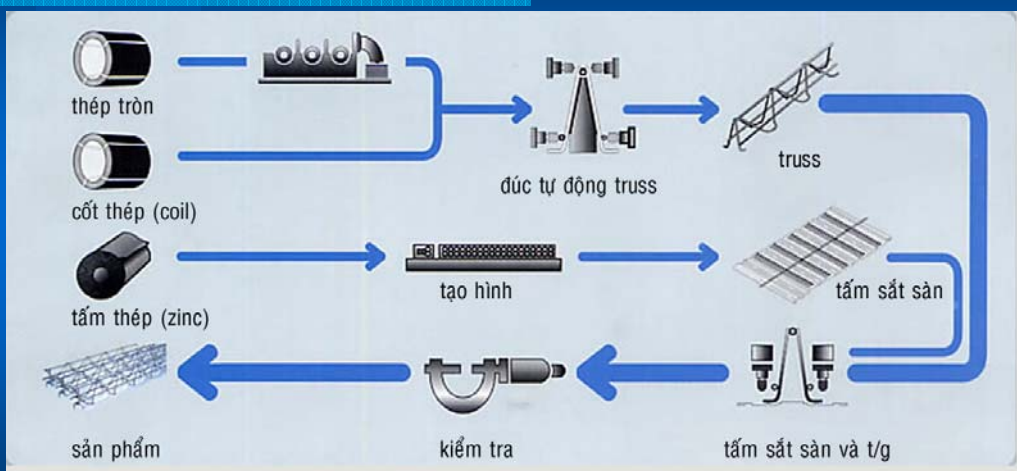
Cấu tạo của loại T

Phụ kiện	T1	T2	T3	Tn1	Tn2
Thanh cốt thép	D10X1	D13X1	D13X1	D10X1	D13X1
Thanh cốt thép	D10X2	D10X2	D13X2	D8X2	D8X2

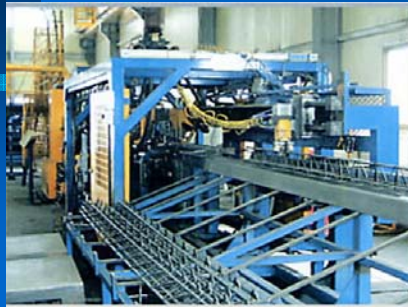
* Đặc trưng:
Được cấu tạo theo kiểu truss hình tam giác an toàn nhất;
nền có thể thi công trực tiếp không cần cọc móng.

* SPEC:
- ZINC, gal-va
- DECK PLATE : 0.5T (NS-550570)
- SIZE : 600 X 1.200 ~ 9.000 (60 X 12)
- H : 90 ~ 270 (Chiều dày của thép : 120 ~ 200)

2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC



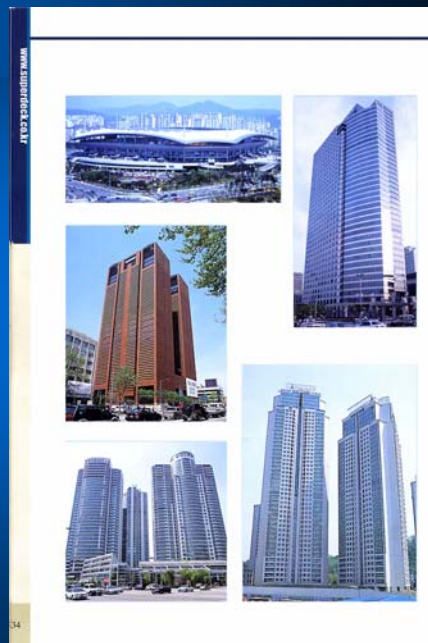
2. SÀN SUPER DECK HÀN QUỐC

Bảng sáng chế

180077	30/11/1998	Deck
180078	30/11/1998	Panel
180079	30/11/1998	
0032378	18/03/1979	Deck panel
1126495	24/11/1995	
704471	07/01/1999	Deck panel do Úc cung cấp
6006483	25/01/1998	Deck panel do Mỹ cung cấp

Những dự án đã triển khai

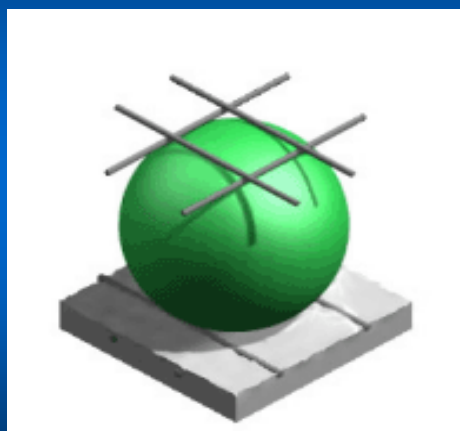
138077	30/11/1998	Deck
137463	24/11/1998	Deck panel
137464	24/11/1998	
137465	24/11/1998	
137466	24/11/1998	Deck panel
0146601	27/02/1999	
0152480	27/04/1999	Deck panel
0152481	27/04/1999	Deck panel
0152482	27/04/1999	Deck panel
0201989	21/06/2000	Spring
297423	19/07/1998	Tại Trung Quốc
97231791	24/12/1999	Tại Trung Quốc



SPEEDYDECK của TADITS



PHẦN 3 : SÀN BUBBLE DECK – HÀ LAN

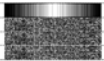
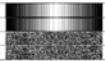
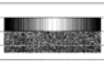


3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN

Reinforcing mesh, top
Air bubble (hollow ball) made of (recycled) plastic
Reinforcing mesh, bottom



3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN

	Solid deck	BubbleDeck® same thickness	BubbleDeck® same capacity
Carrying capacity			
Dead load			
Relative values in % of solid deck			
Carrying capacity	25	50	25
Dead load	75	50	40
Dead load / Carrying capacity	3:1	1:1	1.5:1
Absolute values in % of solid deck			
Carrying capacity	100	200	100
Dead load	100	65	50
Utility value of concrete increased	100	300	200

A BubbleDeck® has twice the capacity with 65% concrete and the same capacity with 50% concrete compared with a solid deck.

Superior Statics

- Reduced weight
- Increased strength
- Larger span (20 to 50 times the deck height , cantilevers app. 10 times the deck height)
- Fewer columns
- No beams or ribs under the ceiling; pillars have no capital

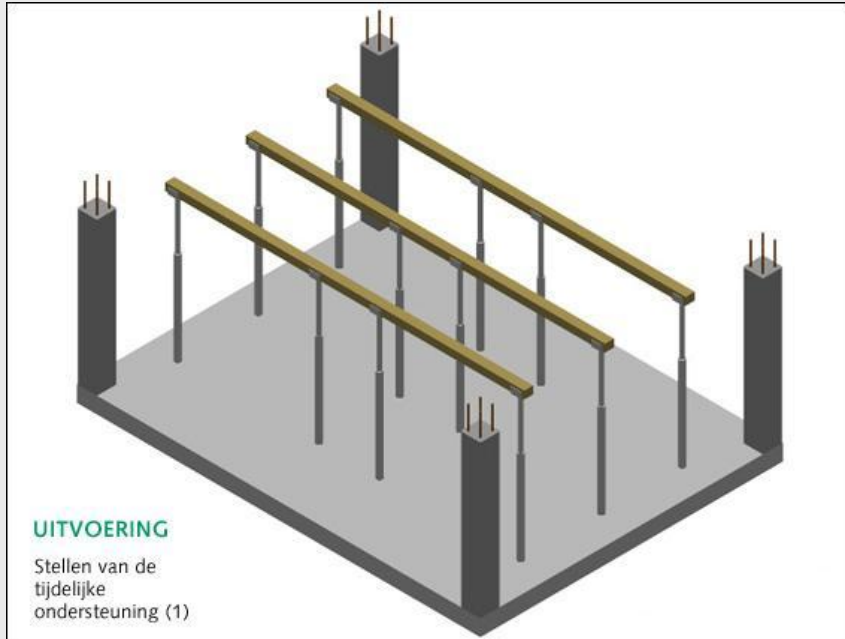
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



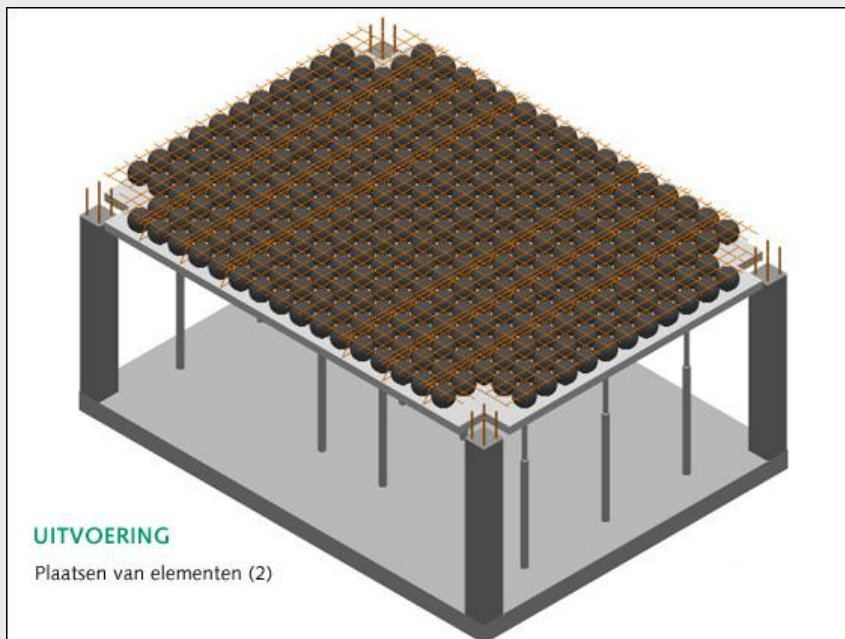
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



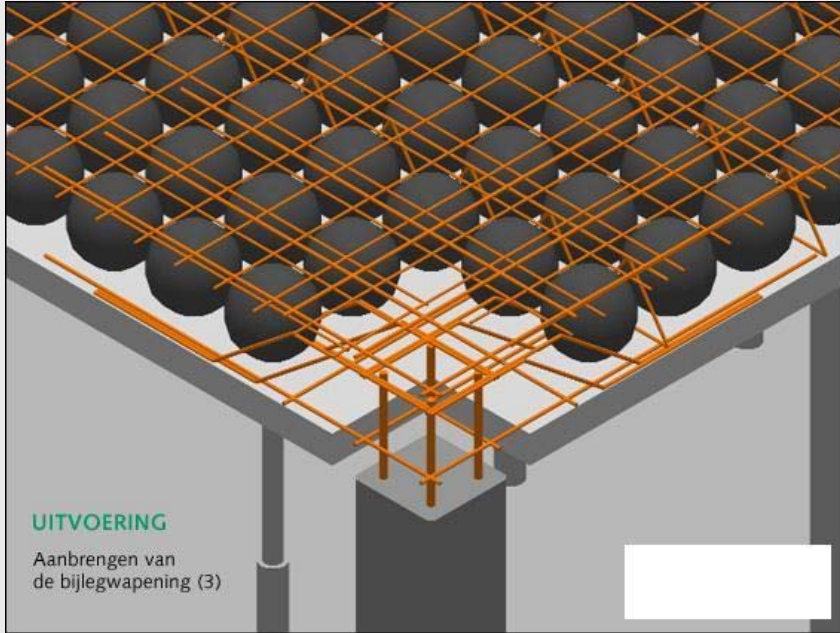
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



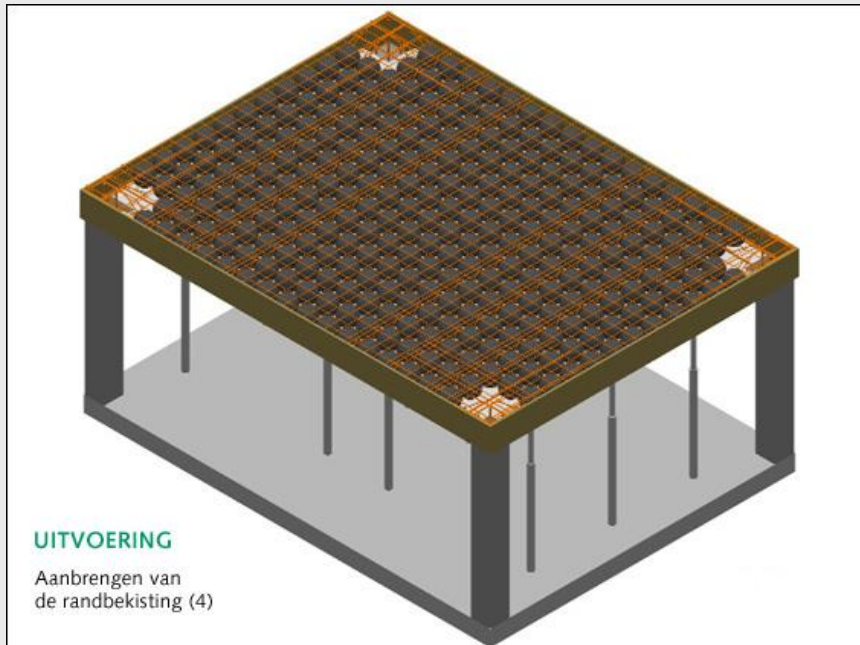
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



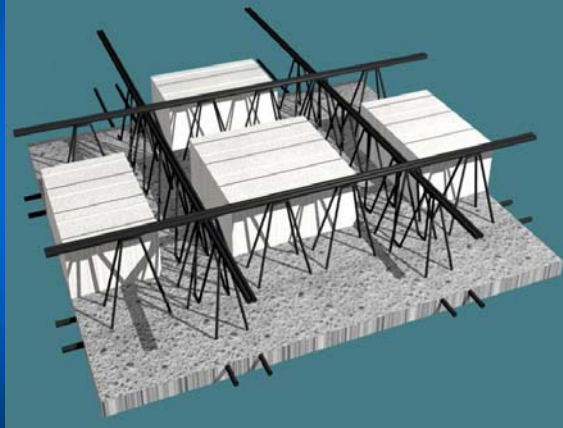
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



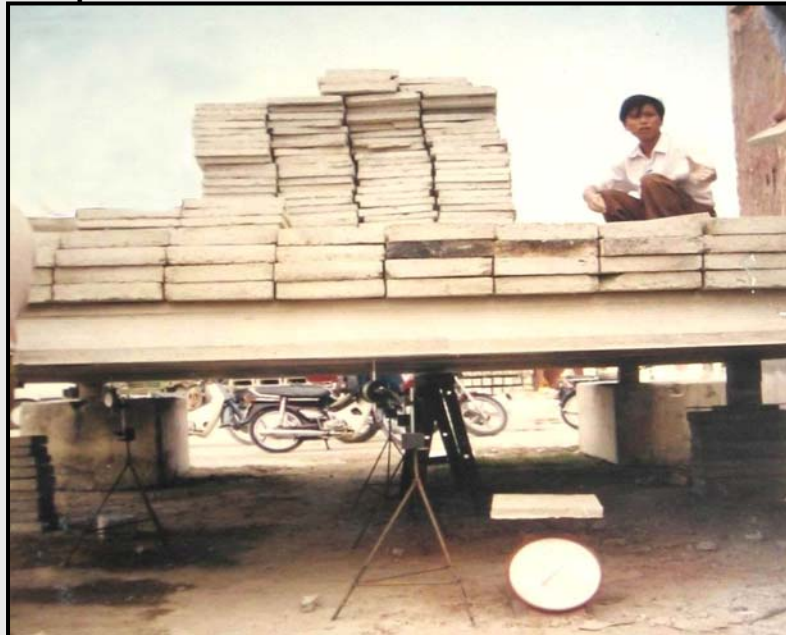
3. SÀN BUBLLE DECK – HÀ LAN



PHẦN 4 : SÀN SUPER FLOOR – TADITS



4. CHẾ TẠO THỦ THÁNG 10/1997



4. THỬ NGHIỆM SUPERFLOOR TẠI CTY MAY HỒ GƯƠM 05/2001

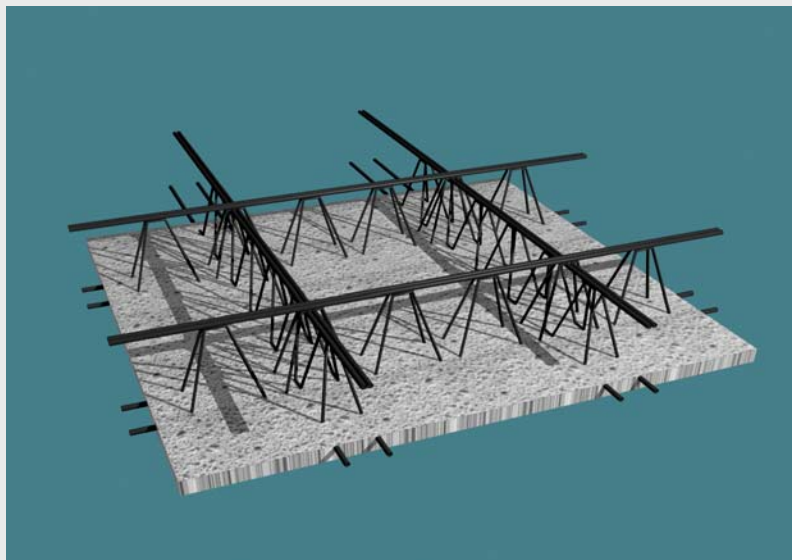


4. THI CÔNG SÀN XƯỞNG DỆT C.TY MAY HỒ GƯƠM 05/2001



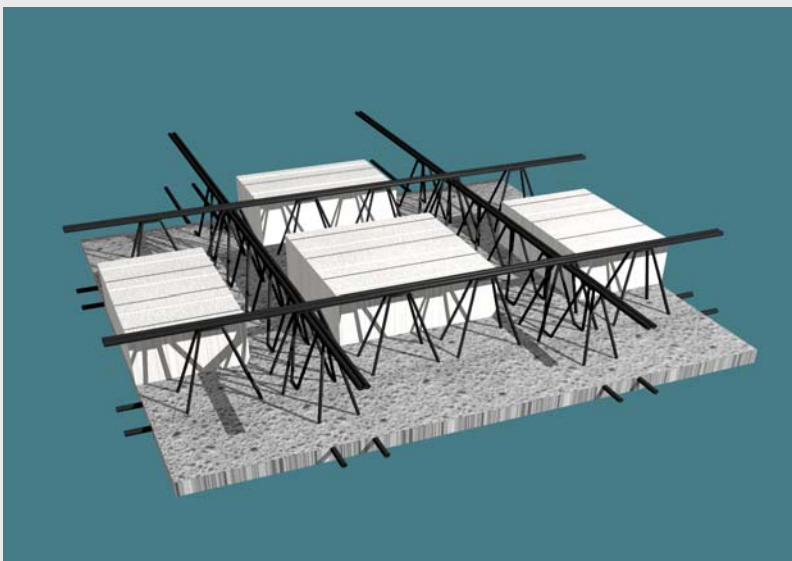
CÁCH BỐ TRÍ THÉP CỦA SÀN SUPERFLOOR

C.TY MAY HỒ GƯƠM 05/2001



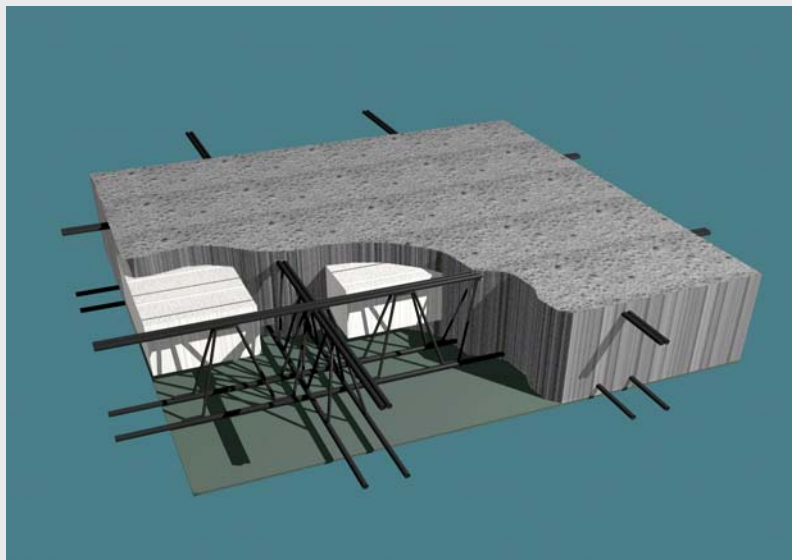
SƠ ĐỒ ĐẠN LƯỚI THÉP KHÔNG GIAN CỦA SÀN

C.TY MAY HỒ GƯƠM 05/2001



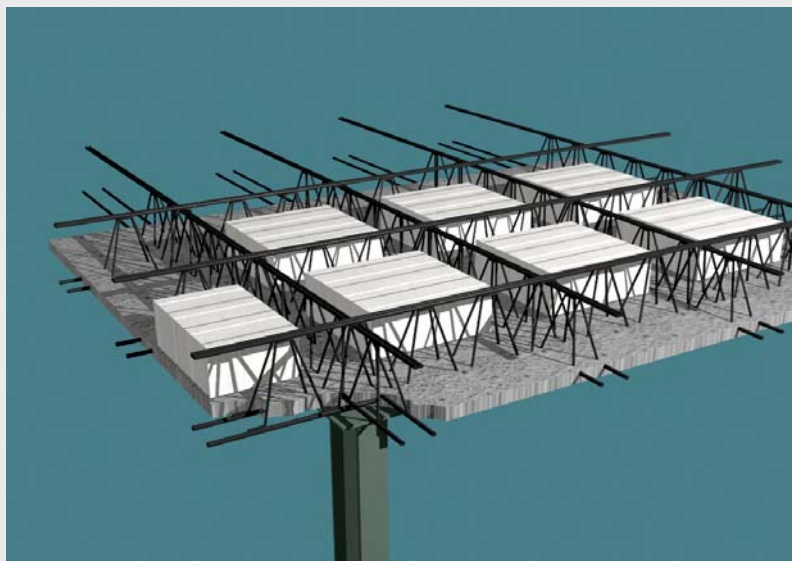
SƠ ĐỒ LÀM VIỆC CỦA SÀN SUPERFLOOR

C.TY MAY HỒ GƯƠM 05/2001

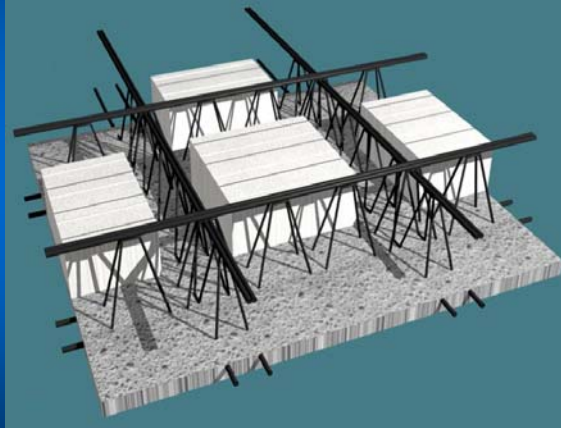


TRƯỚC KHI ĐỔ BÊTÔNG TOÀN KHỐI HOÁ SÀN

C.TY MAY HỒ GƯƠM 05/2001

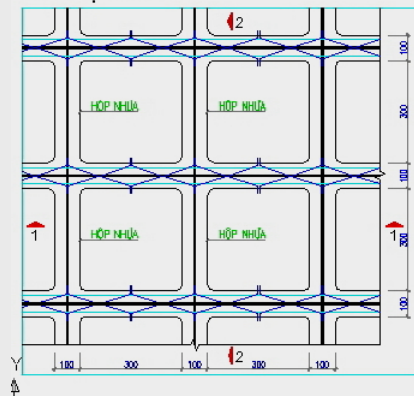


PHẦN 5 : SÀN SUPER FLOOR – CẢI TIẾN

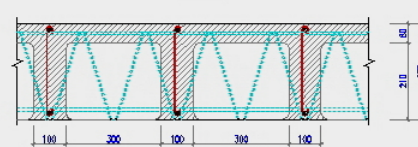


5. SÀN SUPER FLOOR – CẢI TIẾN

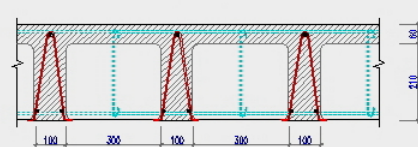
CẤU TẠO Ô SÀN



1 - 1



2 - 2



Xin chú ý :

1. Trong các slide trên TADITS không nhắc tới hệ sàn lắp ghép tấm nhỏ do GS.TS Võ Văn Thảo và Bộ môn Nghiên cứu thực nghiệm công trình đã phát triển những năm 1980 và hiện nay Cty cổ phần BT&XD VINACONEX Xuân Mai (mua chuyển giao công nghệ từ nước ngoài) đang ứng dụng trong thực tiễn, do giải pháp này theo quan điểm của TADITS không phù hợp với nhà cao tầng.
2. Cũng tương tự như vậy đã không nhắc đến hệ sàn gạch bông đã từng sử dụng ở Miền Nam, và sản phẩm của Cty Nikei (100% vốn đầu tư của Nhật) đang tồn tại ở Khu CN Mỹ Xuân Bà Rịa, Vũng Tàu.
3. Hệ sàn SUPERDECK của Hãng Kosteel Hàn quốc được đăng kí sở hữu công nghiệp năm 1997 và từ 2002 đến nay, mỗi năm đã ứng dụng khoảng 2-3triệu m2 tại Hàn Quốc, công trình sử dụng SUPERDECK có số tầng cao nhất là toà nhà của Công ty Samsung cao 71 tầng vừa hoàn thành năm 2004, năm 2005 TADITS đã tiếp cận song với giá chào bán thiết bị và chuyển giao công nghệ của Kosteel là trên 3 triệu USD, đành không thể đi theo hướng đó được.
4. Hệ sàn BUBBLEDECK do tác giả Jorgen Breuning (Denmark) sáng chế, hiện nay phát triển mạnh tại Tây Âu. Ngày 21/09/06 đoàn cán bộ TADITS và một số cán bộ chuyên môn của Bộ Xây dựng đã tiếp xúc với đại diện Cty BUBBLEDECK-UK tại Lon don, trao đổi và cùng nhận xét xu thế công xường hoá kết cấu sàn với các vật thể nhẹ chôn sẵn trong cấu kiện sàn là một xu thế phát triển mang tính toàn cầu.
5. Hệ sàn composite slab đã được đưa vào sách giáo khoa tại SINGAPORE, Úc...theo quan điểm của TADITS là không ưu việt bằng hệ SUPERDECK của Hàn Quốc, đặc biệt tấm tôn mạ kẽm vừa dùng làm đáy ván khuôn trong giai đoạn thi công, vừa đóng vai trò thép chịu kéo của sàn trong giai đoạn khai thác công trình, thì về tuổi thọ của kết cấu còn cần tranh luận thêm, đặc biệt trong điều kiện khí hậu Việt Nam.
6. Hệ sàn SPEEDYDECK của TADITS đã được tham khảo và phát triển thêm từ hệ sàn SUPERDECK của Hàn Quốc, ngày 26/09/2006 đã được Cục Sở hữu Trí tuệ Việt nam cấp Bằng độc quyền sáng chế số 5903, trước đó đã được Văn phòng Châu Âu của AIPO xét nghiệm nội dung và xác nhận đủ điều kiện để cấp bằng sáng chế quốc tế, hiện TADITS đang làm thủ tục nộp đơn quốc tế PCT cho giải pháp công nghệ này.
7. Để hiểu thêm chi tiết, các đồng nghiệp quan tâm có thể tham khảo tại website www.tadits.com.

Kết luận :

Việc thay đổi công nghệ xây dựng truyền thống bằng những công nghệ xây dựng mới đáp ứng các đòi hỏi của thời kỳ hội nhập và toàn cầu hoá của Việt nam là một tất yếu. Tuy nhiên đây là công việc không hề dễ dàng. Nhận thức về thời cơ và trách nhiệm của người nghiên cứu về kết cấu và công nghệ xây dựng Việt nam, nhóm nhà nghiên cứu tại TADITS đang cố gắng đề xuất và thử nghiệm các giải pháp mới, rất mong muốn nhận được sự chia sẻ và đóng góp của các đồng nghiệp quan tâm để tiếp tục hoàn thiện sản phẩm của mình. Xin chân thành cảm ơn.